

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2005年7月14日 (14.07.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/064079 A1

(51) 国際特許分類⁷:

D21H 19/36, 19/38

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2004/019540

(22) 国際出願日:

2004年12月27日 (27.12.2004)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願 2003-432302

2003年12月26日 (26.12.2003) JP

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本
製紙株式会社 (NIPPON PAPER INDUSTRIES CO.,
Ltd.) [JP/JP]; 〒1140002 東京都北区王子1丁目4番
1号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

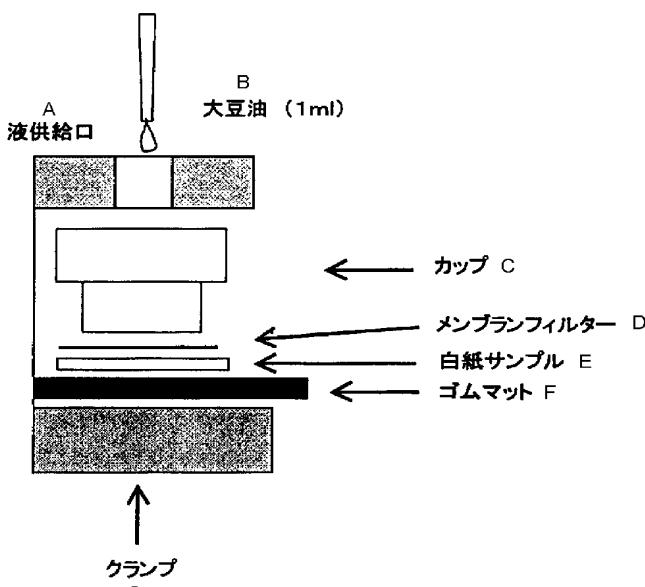
(75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 紺屋本博 (KOY-
AMOTO, Hiroshi) [JP/JP]; 〒1140002 東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社 技術研究所内 Tokyo (JP). 大篠幸治 (OKOMORI, Koji) [JP/JP]; 〒1140002 東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社 技術研究所内 Tokyo (JP). 鈴木政人 (SUZUKI, Masahito) [JP/JP]; 〒1140002 東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社 技術研究所内 Tokyo (JP). 森井博一 (MORII, Hirokazu) [JP/JP]; 〒1140002 東京都北区王子5丁目21番1号 日本製紙株式会社 技術研究所内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 社本一夫, 外 (SHAMOTO, ICHIO et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206区 ユアサハラ法律特許事務所 Tokyo (JP).

/ 続葉有 /

(54) Title: COATED PAPER ADAPTED TO NEWSPRINT PRINTING INK AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 新聞インキ対応塗工紙及びその製造方法



A... LIQ. FEED PORT
B... SOYBEAN OIL (1 ml)
C... CUP
D... MEMBRANE FILTER
E... WHITE PAPER SAMPLE
F... RUBBER MAT
G... CLAMP

(57) Abstract: A coated paper adapted to newsprint printing ink that in the printing with the use of an osmotic drying type ink, exhibits rapid ink dryability comparable to those of conventional newsprints, being free from stickiness and that further realizes excellent reproducibility, clarity, etc. of printed image comparable to those of coated papers; and a process for producing the coated paper adapted to newsprint printing ink. There is provided a coated paper adapted to newsprint printing ink, comprising a newsprint composed of a base paper and, superimposed thereon, a coating layer containing a pigment and an adhesive, the coating layer superimposed on the base paper in an amount of 4.0 g/m² or more per side, characterized in that the coated paper exhibits an under-pressure oil absorption of 20% or more and a Bekk smoothness of 75 sec or less.

(57) 要約: 浸透乾燥型インキを使用する印刷において、従来の新聞用紙並みの敏速なインキ乾燥性を有し、べたつきがなく、さらに塗工紙並の印刷画像の再現性及び鮮明性等に優れた新聞インキ対応塗工紙及びその製造方法を提供することにある。原紙上に顔料および接着剤を含有する塗工層を設けてなる印刷用紙において、原紙に塗工量が片面当たり 4.0 g/m² 以上の塗工層を有した塗工紙であり、塗工紙の加圧吸油量が 20% 以上、且つベック平滑度が 75 秒以下であることを特徴とする新聞インキ対応塗工紙及びその製造方法。

WO 2005/064079 A1



(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE,

BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

- 國際調査報告書
- 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

新聞インキ対応塗工紙及びその製造方法

技術分野

[0001] 本発明は、印刷作業性に優れ、かつ優れたカラー印刷品質を有する新聞印刷インキ対応塗工紙及びその製造方法に関するものである。

背景技術

[0002] 近年、各種印刷技術の進歩により印刷機の印刷速度は一層高速化し、また多色印刷の割合も増えてきている。新聞印刷においてもその傾向にある。新聞用紙の多色印刷は、新聞印刷という即時大量印刷の必要性とコストの要請上、通常の印刷条件即ち通常の新聞用紙上に浸透乾燥型インキをコールドセット型高速輪転印刷機で印刷するという条件で行われている。

[0003] しかし上記のごとき通常の新聞印刷の条件で多色印刷したものの色や鮮明性等が通常の印刷用塗工紙等に比べ著しく劣るのものであり、見た目に訴える力に欠けるものであった。

[0004] そのため、新聞社においては新聞の中の特に秀麗な印刷仕上げを要求されるカラ一面、多色刷り込み広告あるいはチラシなどの印刷の場合は、コールドセット型高速輪転機を使用せず、通常のヒートセット型輪転印刷機を用いて印刷用塗工紙等を別印刷で行っており、その分輪転機は停止している状況である。これは、通常の新聞印刷に用いられる浸透型乾燥インキとコールドセット型高速輪転機を使用して、上質紙または中質紙の上に顔料塗工層を設けた通常の印刷用塗工紙を使用する場合、低速で印刷すれば印刷効果は上がるが、コールドセット型即ちアフタードライヤーを持たない輪転機による印刷ではインキが乾燥しないため事実上使用できないのが実状である。また、現状の新聞用紙上に顔料塗工層を設けた場合でも、一般の非塗工紙の上に顔料塗工層を設けた場合と同様、インキの乾燥性が著しく悪く、浸透乾燥型インキをコールドセット型高速輪転機で塗工して仕上がりの良い多色印刷物を得ることはできないからである。

[0005] また、印刷品質を改良するために、浸透乾燥型インキをヒートセット型印刷インキに

替え、コールドセット型輪転機をドライヤー設備のあるヒートセット型印刷機に変更し、新聞用紙に印刷することが考えられる。この場合は設備コストを要し、印刷コストも高くなるという問題がある。

[0006] 以上のような理由から、浸透乾燥型の新聞インキを使用したコールドセット型高速輪転印刷において、印刷作業性と美麗な多色印刷を満足するような紙が強く要望されてきた。

[0007] 例えば、吸油量が65cc／以上の顔料を含有する塗工層を設けた新聞印刷用紙が提案されている(特許文献1参照)。しかしながら、吸油量が高い顔料を含む塗工層は、印刷インキを多量に転移するため、印刷インキ量が多くなり、多色印刷では、インキ乾燥性が遅くなり、べたつきの問題が発生することがあった。また、原紙の動的濡れ値を規定し、カオリンと平均粒径を規定した顔料を併用することにより、インキ乾燥性適性やインキ濃度が優れていることが提案されている(特許文献2参照)が、多色印刷では、インキ乾燥性が遅くなり、べたつきの問題が発生することがあった。また、原紙上に1. 0g／m²以上4. 0g／m²以下の塗工層を有し、紙中水分を4. 5%以下とした微塗工新聞用紙が提案されている(特許文献3参照)。しかしながら、多色印刷した場合に、カラー印刷画像の再現性及び鮮明性は低く、画質等が不十分であり、塗工量を多くすると、べたつき等の問題があった。

[0008] 以上のような状況から、浸透乾燥型インキを使用する印刷、特にコールドセット型高速輪転機において浸透乾燥型インキを使用する印刷において、インキ乾燥性が遅くなく、べたつきがない印刷作業性に優れ、色再現性や鮮明性の良好な印刷適性を有する新聞インキ対応塗工紙が強く要望されてきた。

特許文献1:特開平1-174697号公報

特許文献2:特開平4-57988号公報

特許文献3:特開2003-286686号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

[0009] このような状況に鑑みて、本発明の課題は、浸透乾燥型新聞インキを使用する印刷において、従来の新聞用紙並みの敏速なインキ乾燥性を有し、べたつきがなく、さら

に塗工紙並の印刷画像の鮮明性等に優れた新聞インキ対応塗工紙を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0010] 本発明者等は、上記課題について鋭意研究した結果、原紙上に顔料および接着剤を含有する塗工層を設けてなる印刷用塗工紙において、原紙に塗工量が片面当たり $4.0\text{ g}/\text{m}^2$ 以上の塗工層を有し、塗工紙の加圧吸油量を $20\text{ g}/\text{m}^2$ 以上、且つベック平滑度を75秒以下にすることにより、印刷物のインキ乾燥性が良好で、べたつきが少なく印刷作業性に優れ、かつ優れたカラー印刷画像の再現性及び鮮明性に優れる新聞インキ対応塗工紙を得ることができ、前記課題が解決されることを見出し本発明に至った。

[0011] また、本発明により、底部がフィルタ膜からなる密封可能なカップの前記フィルタ膜の下面に紙のサンプルを密着させて設置し、さらに、前記紙のサンプルの下面に流体不透過性マットを密着させて設置した後、前記カップ内に油を注入し、前記流体不透過性マット及び前記カップよりなる密閉空間を一定圧力(50kPa)で一定時間(20秒間)保持して前記カップに注入した油を前記フィルタ膜を通して紙サンプルに吸収させた後、圧力を開放し、紙の加圧下の吸油量を測定することからなる、新聞インキ対応塗工紙の加圧吸油量測定法が提供される。前記流体不透過性マットは、ゴムが使用できる。また、前記フィルタ膜は、測定誤差になる油の吸収がなく、測定圧力に耐えうる強度をもつものであれば良いが、好ましくはポリカーボネートが使用できる。

[0012] 本発明において、上記の特定範囲内に入ることにより、本発明の効果が得られる点については、以下のように考えられる。

[0013] 本発明においては、新聞インキを用いた場合の優れたカラー印刷適性、印刷作業性を持たせるために、原紙上に塗工層を片面 $4.0\text{ g}/\text{m}^2$ 以上設け、また、加圧吸油量とベック平滑度をコントロールすることにより、印面のべたつき、汚れといった印刷作業性およびインキ着肉性、印刷鮮明性といった印刷品質のバランスを取ることが重要である。

[0014] 本発明において、加圧吸油量を測定する方法は、KALTEC社製AA-GWR Wa

ter Retention Meter装置を使用する。測定対象の白紙サンプル、メンブランフィルター (KALTEC社製、材質:ポリカーボネート、孔径:5 μ m、厚さ:300 μ m)、付属のカップをセットし、上部より大豆油を1ml入れた後、密閉し、一定圧(50kPa)で一定時間(20秒)加圧した後の吸油量を測定したものである。

[0015] 通常、インキ乾燥性、つまり紙の吸油性評価には常圧測定の点滴吸油度が一般的に用いられている。しかし、オフセット輪転機において、実際にはブランケット上のインキは上胴、下胴から加圧された状態で紙にセットされており、常圧下で測定された点滴吸油度では実際の印刷状況を擬しておらず、紙面汚れやべたつきといった印刷作業性との間に明確な相関が見られなかった。また、JIS P 8130に加圧セット型の吸油度試験方法が規定されているが、この方法でも印刷作業性との相関が見られなかった。本発明者らは新たな吸油性評価法を探索した結果、上記方法を見出し、印刷作業性との相関が得られることを見いたした。加圧吸油量が20g/m²より低い場合、印刷時に新聞インキが塗工紙に浸透されにくいため、塗工紙表面のインキ着肉性に劣り、またインキが乾燥されにくく、印面汚れやべたつきが生じてしまう。また、加圧吸油量が高すぎると、塗工紙へインキが浸透しすぎたため、インキ着肉性が低下し、印刷物の再現性及び鮮明性に劣る傾向にある。塗工紙の加圧吸油量は、好ましくは25g/m²以上250g/m²以下、更に好ましくは30g/m²以上160g/m²は、塗工量の調整、微粒な塗工顔料の使用、バインダー配合量の調整、機械パルプの配合、パルプの纖維間結合を阻害する作用をもつ有機化合物の配合、カレンダー処理線圧の低減等が挙げられる。

[0016] また、ベック平滑度は、印刷物のべたつき、紙面汚れ等をコントロールするための重要な指標である。ベック平滑度を75秒より高くすると紙面汚れが多くなり、印刷作業性が悪くなる。印刷時、紙面に供給されたインキは、平滑性の高い紙ではいったん紙へ転写されたインキが印刷機のロール等へ再転写されたり、またそれにより紙面汚れが発生しやすく、平滑性の低い紙では転写されにくいためと考えられる。ベック平滑度は、10秒以上60秒以下にすることが好ましい。ベック平滑度を75秒以下に調整する方法としては、機械パルプの配合量、パルプの纖維間結合を阻害する作用を持つ有機化合物の配合、平滑性の出にくい顔料の使用、塗工量の調整、カレンダー

処理線圧の低減等が挙げられる。

[0017] 本発明においては、加圧吸油量とベック平滑度のバランスを用紙に持たせる、すなわち加圧吸油量とベック平滑度を上記の特定範囲内とし、塗工量を4.0g/m²以上とすることにより、印刷物のべたつき、紙面汚れが少なく、且つ印刷鮮明性の優れた塗工紙が得られたものと思われる。

[0018] 加圧吸油量とベック平滑度を上記の特定範囲内に入れる方法としては、機械パルプの配合量、パルプの纖維間結合を阻害する作用を持つ有機化合物の配合、平滑性の出にくい顔料の使用あるいは塗工層の顔料塗工層の塗工量、塗工条件あるいはカレンダーの選択及び処理条件等をそれぞれ単独あるいは組み合わせて調整することによって得られるものである。

[0019] 本発明においては、顔料100重量部当たり炭酸カルシウムを30重量部以上、好ましくは50重量部以上含有することにより、新聞インキを用いた場合のインキ乾燥性およびインキ着肉性等の印刷品質が良好になる。また、原紙中にパルプの纖維間結合を阻害する作用を持つ有機化合物を含有することにより、低密度化され、吸油性が向上し、インキ乾燥性及び印刷品質が向上する。

発明の効果

[0020] 本発明により、浸透乾燥型インキを使用する印刷において、従来の新聞用紙並みの敏速なインキ乾燥性を有し、べたつきがなく、さらに塗工紙並の印刷画像の再現性及び鮮明性等に優れた新聞インキ対応塗工紙を得ることができた。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]紙の加圧吸油量の測定方法に用いた装置(AA—GWR)の概略図である。

発明を実施するための最良の形態

[0022] 本発明の原紙配合するパルプとしては、化学パルプ(針葉樹の晒または未晒クラフトパルプ、広葉樹の晒または未晒クラフトパルプ等)、機械パルプ(グランドパルプ、サーモメカニカルパルプ、ケミサーモメカニカルパルプ等)、脱墨パルプ(故紙パルプ)を単独もしくは任意の割合で混合使用することができる。機械パルプは化学パルプ、脱墨パルプに比べ、嵩高であり、また吸油性も高いことから、本発明では、原紙中に機械パルプを10重量%以上配合することが好ましく、更には30重量%以上配合す

ることがより好ましい。また原紙に配合する填料の種類としては、水和珪酸、ホワイトカーボン、タルク、カオリン、クレー、炭酸カルシウム、酸化チタン、合成樹脂填料等の公知の填料を使用することができる。その他に必要に応じて、硫酸バント、サイズ剤、紙力増強剤、歩留まり向上剤、着色剤、染料、消泡剤等を含有してもよい。また、本発明においては、原紙層を低密度化し、なお且つ吸油性と平滑性のバランスを持たせるため、原紙にパルプの纖維間結合を阻害する作用を持つ有機化合物を含有することが好ましい。

[0023] 本発明において配合するパルプの結合阻害剤としては、製紙用で紙の嵩高化のために上市された低密度化剤(あるいは嵩高剤)が適しており、例えば、WO98/03730号公報、特開平11-200284号公報、特開平11-350380号公報、特開2003-96694号、特開2003-96695号公報等に示される化合物等が挙げられる。具体的には、高級アルコールのエチレンおよび/またはプロピレンオキサイド付加物、多価アルコール型非イオン型界面活性剤、高級脂肪酸のエチレンオキサイド付加物、多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物、多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物のエチレンオキサイド付加物、あるいは脂肪酸ポリアミドアミン、脂肪酸ジアミドアミン、脂肪酸モノアミド、あるいはポリアルキレンポリアミン・脂肪酸・エピクロロヒドリン縮合物などを使用することができ、これらを単独あるいは2種以上併用することができる。好ましくは多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物、脂肪酸ジアミドアミン、脂肪酸モノアミドなどの脂肪酸アミド化合物ポリアルキレンポリアミン・脂肪酸・エピクロロヒドリン縮合物である。販売されている嵩高薬品としては、BASF社のスルゾールVL、Bayer社のバイボリュームPリキッド、花王(株)のKB-08T、08W、KB110、115、三晶(株)のリアクトペイク、日本PMC(株)のPT-205、日本油脂(株)のDZ2220、DU3605、荒川化学(株)のR21001といった薬品があり、単独あるいは2種以上を併用してもよい。本発明の塗工紙は、原紙の透気性を向上するために、パルプの纖維間結合阻害剤をパルプ100重量部当たり0.1~10重量部含有することが好ましく、特に0.2~1.0重量部を含有することが好ましい。

[0024] 本発明の塗工層に用いられる顔料としては、塗工紙用に従来から用いられている、カオリン、クレー、重質炭酸カルシウム、軽質炭酸カルシウム、タルク、二酸化チタン、

硫酸バリウム、硫酸カルシウム、酸化亜鉛、珪酸、珪酸塩、コロイダルシリカ、サチンホワイトなどの無機顔料、プラスチックピグメントなどの有機顔料であり、これらの顔料は必要に応じて単独または2種類以上併用して使用できる。本発明においては、平滑性の出にくいアスペクト比が10以下の顔料を使用することが好ましく、より好ましくはアスペクト比が5以下の顔料が使用される。また、 $2\text{ }\mu\text{m}$ より小さい粒子径の累積堆積率が70%以上の炭酸カルシウム、より好ましくは重質炭酸カルシウムを顔料100重量部当たり単独または軽質炭酸カルシウムを併用して30重量部以上、更に好ましくは50重量部以上配合することにより、インキ乾燥性等の印刷品質が向上する。

[0025] 本発明に用いられる接着剤としては塗工紙用に従来から用いられている、スチレン・ブタジエン系、スチレン・アクリル系、エチレン・酢酸ビニル系、ブタジエン・メチルメタクリレート系、酢酸ビニル・ブチラクリレート系等の各種共重合体、あるいはポリビニルアルコール、無水マレイン酸共重合体、アクリル酸・メチルメタクリレート系共重合体等の合成接着剤;カゼイン、大豆蛋白、合成蛋白などの蛋白質類;酸化澱粉、陽性澱粉、尿素燐酸エステル化澱粉、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉などのエーテル化澱粉、デキストリンなどの澱粉類;カルボキシメチルセルロース、ヒドロキシメチルセルロース、ヒドロキシエチルセルロース等のセルロース誘導体などの通常の塗工紙用接着剤1種以上を便宜選択して使用される。これらの接着剤は顔料100重量部に対して5~50重量部、より好ましくは10~30重量部程度の範囲で使用される。接着剤が5重量部未満では、表面強度が低下しやすく、50重量部を超えるとインキ乾燥性が遅くなり、べたつきの問題が発生する傾向にある。

[0026] また、本発明においては、接着剤として澱粉を顔料100重量部に対して3重量部以上配合することが好ましく、より好ましくは5重量部以上である。本発明の塗工紙は、低密度なものが好ましく、そのため低密度な原紙に塗工する必要がある。低密度の原紙は、原紙がポーラスであるため、一般的に塗料が原紙中に浸透し、原紙被覆性が低下しやすい。そのため、ラテックス等のバインダーと比較して保水性が良好である澱粉を3重量部以上配合することにより塗工層の被覆性は良好になる。また、保水性を向上させる手法として、各種天然系、合成系の保水剤を配合することも有効である。

[0027] 本発明の塗工液には、分散剤、増粘剤、保水剤、消泡剤、耐水化剤等の通常使用される各種助剤を使用してもよい。

[0028] 塗工原紙としては、一般の塗工紙に用いられる坪量が30～300g/m²程度の原紙が便宜用いられているが、本発明は新聞インキ対応塗工紙であり、また特に新聞輪転機対応塗工紙であるため、30～100g/m²程度である。原紙の抄紙方法については特に限定されるものではなく、トップワイヤー等を含む長網マシン、丸網マシン、二者を併用した板紙マシン、ヤンキードライヤーマシン等を用いて、酸性抄紙、中性抄紙、アルカリ性抄紙方式で抄紙した原紙のいずれであってもよい。また、サイズプレス、ビルブレード、ゲートロールコーダ、プレメタリングサイズプレスを使用して、澱粉、ポリビニルアルコールなどを予備塗工した原紙や、ピグメントと接着剤を含む塗工液を1層以上予備塗工した塗工原紙も使用可能である。この原紙の物性は浸透乾燥型インキをコールドセット型高速輪転機で印刷できる必要があり、一般の新聞用紙並みの引張強度、引裂強度、伸び等の物理的強度を有するものであればよい。

[0029] 原紙に、調整された塗工液を塗工する方法としては、ブレードコーダ、バーコーダ、ロールコーダ、エアナイフコーダ、リバースロールコーダ、カーテンコーダ、サイズプレスコーダ、ゲートロールコーダ等を用いて、一層もしくは二層以上を原紙上に片面づつもしくは両面同時に両面塗工する。原紙の片面当たりの塗工量は、4.0g/m²以上であり、好ましくは4.0g/m²を超えて12.0g/m²以下、更に好ましくは片面4.5g/m²以上8.0g/m²以下である。

[0030] 濡潤塗工層を乾燥させる手法としては、例えば蒸気加熱シリンダー、加熱熱風エアドライヤー、ガスヒータードライヤー、電気ヒータードライヤー、赤外線ヒータードライヤー、高周波ヒータードライヤー等各種の方法が単独または併用して用いられる。

[0031] 以上のように塗工乾燥された塗工紙は、最後にマシンカレンダー、またはスーパー カレンダー、高温ソフトニップカレンダー等で平滑化処理を行うのが好ましいが、所望の品質の塗工紙が得られれば、いずれのカレンダー処理、あるいは未カレンダー処理でもよい。

[0032] 以上のように塗工乾燥された塗工紙は、最後にマシンカレンダー、またはスーパー カレンダー、ソフトニップカレンダー、高温ソフトニップカレンダー等で平滑化処理を

行うのが好ましく、特に100kg/cm以下の軽度のカレンダー条件がより好ましい。ただし、所望の品質の塗工紙が得られれば、いずれのカレンダー処理、あるいは未カレンダー処理でもよい。

実施例

[0033] 以下に実施例を挙げて、本発明を具体的に説明するが、勿論これらの例に限定されるものではない。尚、特に断らない限り、例中の部および%はそれぞれ重量%を示す。また、塗工液および得られたオフセット印刷用新聞用紙について以下に示すような評価法に基づいて試験を行った。

〈評価方法〉

(1) 加圧吸油量: 本発明で規定する加圧吸油量は、KALTEC社製AA-GWR Water Retention Meterを用いて測定したものである(図1の装置概略図参照)。まず、付属のゴムマット上に測定対象の白紙サンプル(5cm×5cm)6枚(吸油性の高いサンプルは適宜枚数を調節する)とメンブランフィルター(KALTEC社製、ポアサイズ5.0 μ m)を1枚、さらにその上に付属のカップを置き、本装置にセットする。クランプを上昇させ、本装置上部に密着させた後、上部の液供給口より大豆油(和光純薬工業(株)製、和光一級品)1mlを注入し、即座に付属の蓋をし、カップ内を密閉した後、エアーを用いてカップ内の圧力を50kPaで20秒間保持した後、開放し、白紙サンプルの重量を測定した。測定面積は8cm²である。増加した重量が、各用紙が加圧下で吸収した大豆油の量となり、1m²当たりの吸油量を本発明における加圧吸油量とした。

加圧吸油量[g/m²] =

$$(測定後紙重量[g] - 測定前紙重量[g]) / (0.0008[m^2])$$

(2) ベック平滑度: JIS P8119に基づいて測定した。

(3) インキ着肉性: 東芝機械(株)のオフセット輪転機(4色)を用いて、オフセット用印刷インキ(東洋インキ製造(株)製 Vantean Eco)を用いて印刷速度500rpmで印刷し、得られた印刷物(藍、紅、黄3色ベタ印刷部)のインキ着肉性を4段階で目視評価した。◎: 非常に優れる、○: 優れる、△: やや問題あり、×: 問題あり

(4) インキ乾燥性: RI印刷機を用いて、オフセット用印刷インキ(東洋インキ製造(株)

製 Vantean Eco)を用いて印刷した直後の印刷物(紅単色ベタ印刷部)を上質紙にインキを転写し、上質紙の汚れの少ない具合を4段階で目視評価した。◎:非常に優れる、○:優れる、△:やや問題あり、×:問題あり

(5)印刷物の鮮明性:オフセット印刷において印刷物の鮮明性を10人のモニターにより、4段階で目視評価した。◎:非常に優れる、○:優れる、△:やや問題あり、×:問題あり

(6)べたつき性:オフセット印刷において印刷物のべたつきを10人のモニターにより、4段階で評価した。◎:非常に優れる、○:優れる、△:やや問題あり、×:問題あり

[実施例1]

粗粒重質炭酸カルシウム(ファイマテック社製FMT-90)60部、微粒クレー(HUBER製 JapanGloss)40部からなる顔料に、分散剤として対顔料でポリアクリル酸ソーダ0.2部を添加して、セリエミキサーで分散し、固形分濃度が70%の顔料スラリーを調整した。このようにして得られた顔料スラリーに非増粘型のスチレンブタジエンラテックス(ガラス転移温度14°C)13部、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉13部を加え、さらに水を加えて固形分濃度48%の塗工液を得た。パルプとして晒し化学パルプ25%、機械パルプ45%、脱墨パルプ30%を配合し、纖維間結合阻害剤(花王製 KB-115)をパルプ100重量部に対して0.4重量部を含有する坪量46g/m²の中質紙に片面当たりの塗工量が5.5g/m²になるように、620m/分の塗工速度のブレードコーラーで両面塗工を行った後、3段1ニップ自重のスーパーカレンダー処理を行い、塗工紙を得た。

[実施例2]

粗粒重質炭酸カルシウム(ファイマテック社製 FMT-75)40部、2級クレー(イメリス(株)社製 DB-KOTE)60部からなる顔料に、分散剤として対顔料でポリアクリル酸ソーダ0.2部を添加して、セリエミキサーで分散し、固形分濃度が70%の顔料スラリーを調整した。このようにして得られた顔料スラリーに非増粘型のスチレンブタジエンラテックス(ガラス転移温度14°C)10部、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉11部を加え、さらに水を加えて固形分濃度54%の塗工液を得た。パルプとして晒し化学パルプ15%、機械パルプ45%、脱墨パルプ40%を配合し、纖維間結合阻害剤を含有

しない坪量46g/m²の中質紙に片面当たりの塗工量が6.5g/m²になるように塗工した以外は実施例1と同様の方法で塗工紙を得た。

[実施例3]

粗粒重質炭酸カルシウム(ファイマテック社製 FMT-90)60部、2級クレー(イメリス(株)社製 DB-KOTE)27部、微粒クレー(HUBER製 JapanGloss)13部からなる顔料に、分散剤として対顔料でポリアクリル酸ソーダ0.2部を添加して、セリエミキサーで分散し、固形分濃度が70%の顔料スラリーを調整した。このようにして得られた顔料スラリーに非増粘型のスチレンブタジエンラテックス(ガラス転移温度14°C)20部、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉5部を加え、さらに水を加えて固形分濃度54%の塗工液を得た。パルプとして晒し化学パルプ50%、機械パルプ40%、脱墨パルプ10%に、内填填料として炭酸カルシウムをパルプ100部に対して5部、纖維間結合阻害剤(花王製 KB-115)を0.6重量部配合した坪量48g/m²の中質紙に片面当たりの塗工量が5.0g/m²になるように620m/分の塗工速度のゲートロールコーラーで両面塗工を行った後、2ニップ、線圧18kg/cmのソフトニップカレンダー処理を行い塗工紙を得た。

[比較例1]

準1級クレー(イメリス(株)製 DB-Prime)70部、微粒軽質炭酸カルシウム(タマパール(株)製 TP-123)30部からなる顔料に、分散剤として対顔料でポロアクリル酸ソーダ0.2部を添加して、セリエミキサーで分散し、固形分濃度が70%の顔料スラリーを調整した。このようにして得られた顔料スラリーに非増粘型のスチレンブタジエンラテックス(ガラス転移温度14°C)16部、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉5部を加え、さらに水を加えて固形分濃度50%の塗工液を得た。坪量51g/m²の中質紙に片面当たりの塗工量が2.0g/m²になるように、1000m/分の塗工速度のゲートロールコーラーにより両面塗工を行い乾燥し、2ニップ、線圧30kg/cmのソフトニップカレンダー処理を行い塗工紙を得た。

[比較例2]

実施例2において、顔料スラリーの接着剤を非増粘型のスチレンブタジエンラテックス(ガラス転移温度14°C)30部、ヒドロキシエチルエーテル化澱粉20部に変更した

以外は実施例2と同様の方法で塗工紙を得た。

[比較例3]

坪量60.2g/m²の日本製紙(株)製 微塗工紙「ピレーヌマットDX」を用いた。

[0034] 以上の結果を表1に示した。

[0035] [表1]

	坪量 g/m ²	密度 g/cm ³	塗工量 g/m ²	加圧吸油量 g/m ²	ベック平滑度 秒	インキ着肉性	インキ乾燥性	印刷面の鮮明性	べたつき
実施例1	56.1	0.70	5.5	56	31	◎	○	◎	○
実施例2	61.2	0.75	6.5	41	35	○	○	○	○
実施例3	65.4	0.63	5.0	232	32	○	○	○	◎
比較例1	55.7	0.67	2.0	165	49	△	○	△	○
比較例2	67.5	0.83	6.5	18	64	○	×	○	×
比較例3	60.2	0.89	7.5	32	117	◎	×	◎	×

請求の範囲

[1] 原紙上に顔料および接着剤を含有する塗工層を設けてなる塗工紙において、塗工量が片面当たり 4.0 g/m^2 以上の塗工層を有し、塗工紙の加圧吸油量が 20 g/m^2 以上、且つベック平滑度が75秒以下であることを特徴とする新聞インキ対応塗工紙。

[2] 顔料100重量部当たり炭酸カルシウムを30重量部以上含有することを特徴とする請求項1に記載の新聞インキ対応塗工紙。

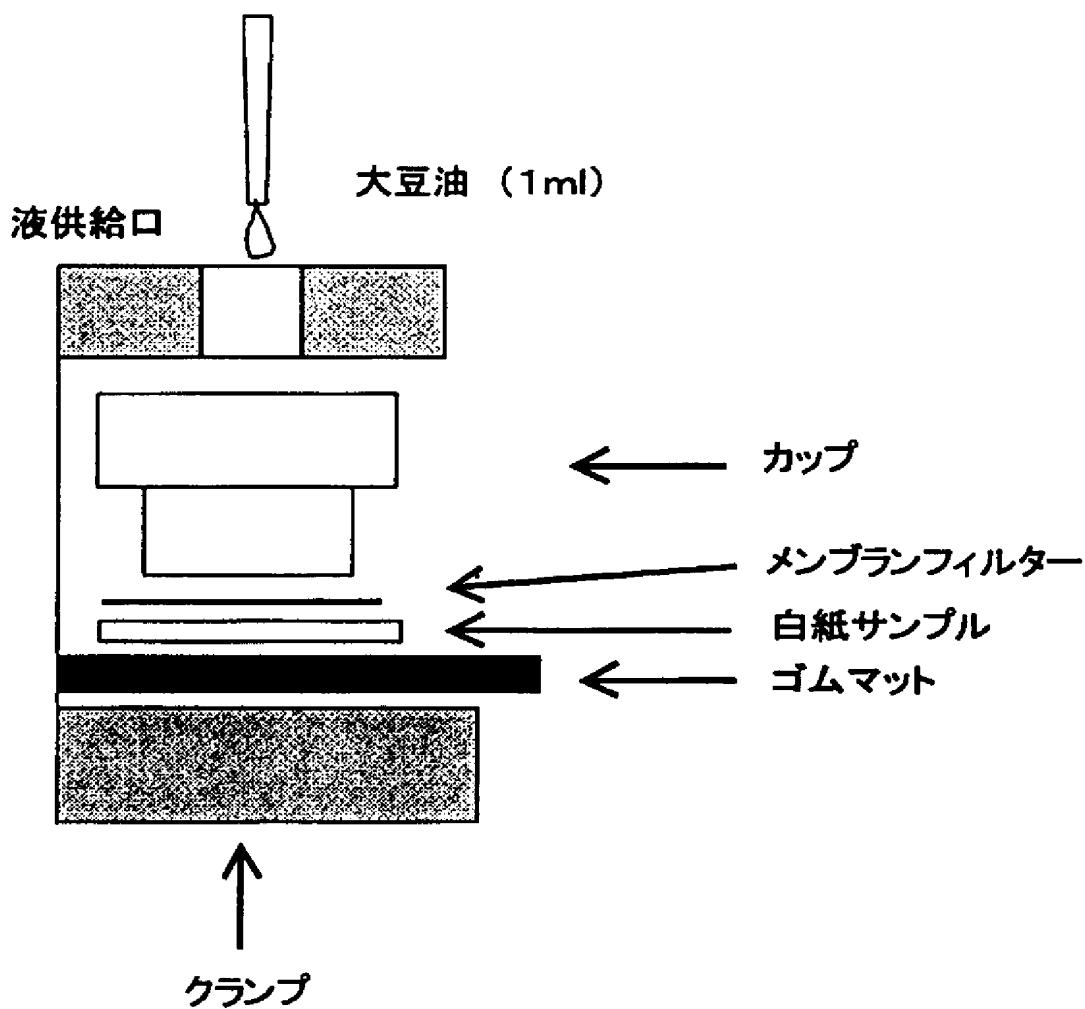
[3] 原紙中にパルプの纖維間結合を阻害する作用を持つ有機化合物を含有することを特徴とする請求項1または2に記載の新聞インキ対応塗工紙。

[4] パルプの纖維間結合を阻害する作用を持つ有機化合物が、多価アルコールと脂肪酸のエステル化合物、脂肪酸ジアミドアミン、脂肪酸モノアミド、ポリアルキレンポリアミン・脂肪酸・エピクロロヒドリン縮合物のいずれかより選択されることを特徴とする請求項3に記載の新聞インキ対応塗工紙。

[5] 底部がフィルタ膜からなる密封可能なカップの前記フィルタ膜の下面に紙のサンプルを密着させて設置し、さらに、前記紙のサンプルの下面に流体不透過性マットを密着させて設置した後、前記カップ内に油を注入し、前記流体不透過性マット及び前記カップよりなる密閉空間を 50 kPa の圧力で20秒間保持して前記カップに注入した油を前記フィルタ膜を通して紙サンプルに吸収させた後、圧力を開放し、紙の加圧下の吸油量を測定することからなる、新聞インキ対応紙の加圧吸油量測定法。

[6] 原紙に顔料および接着剤を含有する塗工液を塗工した塗工紙の製造方法において、塗工量が片面当たり 4.0 g/m^2 以上であり、請求項5で測定された加圧吸油量が 20 g/m^2 以上、且つベック平滑度が75秒以下であることを特徴とする新聞インキ対応塗工紙の製造方法。

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/019540

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.C1⁷ D21H19/36, 19/38

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.C1⁷ D21H19/36, 19/38.

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
WPI

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2003-286686 A (NIPPON PAPER IND. CO., LTD.), 10 October, 2003 (10.10.03), Full text (Family: none)	1-4, 6
A	JP 11-286894 A (NIPPON PAPER IND. CO., LTD.), 19 October, 1999 (19.10.99), Full text (Family: none)	1-4, 6
A	EP 377983 A (NIPPON PAPER IND. CO., LTD.), Full text & JP 2-169798 A & CA 2006362 A & US 5376237 A	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	
"A"	document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E"	earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L"	document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O"	document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P"	document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T"	later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y"	document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&"	document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
05 April, 2005 (05.04.05)

Date of mailing of the international search report
10 May, 2005 (10.05.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/019540

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>JP 58-69091 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 25 April, 1983 (25.04.83), Full text & US 4490732 A1 & GB 2112155 A & DE 3239187 A</p>	1-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2004/019540

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: 1-4 and 6
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
With respect to the expression "under-pressure oil absorption of 20 g/m² or more" made in claims 1 and 6, it appears that the method of measuring as to the parameter of "under-pressure oil absorption" is a novel matter not known by persons skilled in the art (continued to extra sheet)
3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

The invention of claims 1-4 and 6 and the invention of claim 5 cannot be stated as forming a single general inventive concept. The two inventions share common concept in the matter of under-pressure oil absorption. However, the technical idea of the former relates to matters exhibiting an under-pressure oil absorption falling within a specified range, while the technical idea of the latter relates to a method of measuring an under-pressure oil absorption per se. Consequently, the technical features of these inventions relating to contribution over the prior art as a whole are radically different from each other.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
 No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/019540

Continuation of Box No.II-2 of continuation of first sheet(2)

to which the invention pertains. Consequently, with respect to matters satisfying or failing to satisfy this parameter that is relevant to the prior art, it is difficult to define the scope of matters other than those particularly disclosed in the description.

With respect to the expression "under-pressure oil absorption of 20 g/m² or more" made in claims 1 and 6, it appears that the concept of "under-pressure oil absorption" per se is not in common use by persons skilled in the art to which the invention pertains. On the other hand, it is not clear whether the measuring method relating to this parameter is limited to that using specified apparatus as described in paragraph [0014] or can be a generalized method as described in paragraph [0011].

Furthermore, as it appears that the above parameter is a novel matter not known by persons skilled in the art to which the invention pertains, with respect to matters satisfying or failing to satisfy this parameter that is relevant to the prior art, it is infeasible to grasp matters other than those particularly disclosed in the description. Therefore, it is difficult to define the scope thereof.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.7 D21H19/36, 19/38

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.7 D21H19/36, 19/38

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

WPI

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 2003-286686 A (日本製紙株式会社) 2003.10.10, 全文 (ファミリーなし)	1-4, 6
A	JP 11-286894 A (日本製紙株式会社) 1999.10.19, 全文 (ファミリーなし)	1-4, 6
A	EP 377983 A (NIPPON PAPER IND C O LTD), 全文, & JP 2-169798 A & CA 2006362 A & US 5376237 A	1-6

□ C欄の続きにも文献が列挙されている。

□ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05.04.2005

国際調査報告の発送日

10.5.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4番 3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

4 S 9047

菊地 則義

電話番号 03-3581-1101 内線 3474

C (続き) 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 58-69091 A (富士写真フィルム株式会社) 198 3.04.25, 全文 & US 4490732 A1 & G B 2112155 A & DE 3239187 A	1-6

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求の範囲 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、
2. 請求の範囲 1-4, 6 は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
請求の範囲1, 6における「加圧吸油量が $20\text{ g}/\text{m}^2$ 以上」について、この「加圧吸油量」のパラメータに係る測定方法は、当業者に知られていない新規なものと認められる。したがって、先行技術に係るこのパラメータを満たすあるいは満たさない物について、明細書に具体的に開示された物以外の範囲を定めることは困難である。
3. 請求の範囲 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲1-4, 6に係る発明と請求の範囲5に係る発明とは单一の一般的発明概念を形成しているとはいえない。両者は、加圧吸油量の点において共通した概念を有する。しかしながら、前者は、特定範囲の加圧吸油量を満たす物とすることに係る技術思想であるのに対し、後者は加圧吸油量の測定方法自体を技術思想とするものであるから、これら発明が全体として先行技術に対して行う貢献に係る技術的特徴は全く異なる。

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求の範囲について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求の範囲について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求の範囲のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求の範囲について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあつた。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがなかつた。

請求の範囲 1, 6 における「加圧吸油量が 20 g/m²以上」について、「加圧吸油量」という概念自体は当業者に慣用されているものでないと認められる。他方、このパラメータに係る測定方法は、段落 [0014] に記載された特定の装置を使用したものに限られるのか、段落 [0011] に記載されているような一般化された方法によるものであるのかが明りようでない。

また、上記パラメータは、当業者に知られていない新規なものと認められることから、先行技術に係るこのパラメータを満たすあるいは満たさない物について、明細書に具体的に開示された物以外には把握することはできない。よって、それら範囲を定めることは困難である。